Implementación de una plataforma de información radiológica para la integralidad de los servicios de imagenología diagnóstica e intervencionismo terapéutico

Implementation of a radiological information platform for the integration of diagnostic imaging services and interventional radiology

Palabras clave (DeCS)
Sistemas de información en radiología
Radiología
Diagnóstico por imagen
Gestión de la información en salud

Key words (MeSH)
Radiology information systems
Radiology
Diagnostic imaging
Health information management

Israel Díaz Yúnez[1]
Ilsy De D´Vuonno[2]
Santiago Kemmer[3]
María Erazo[4]
Guido Parra[5]
Saray Serrano Montes[6]
Eduardo De Núbila[7]
https://doi.org/10.53903/01212095.311

Resumen

Objetivo: Las pruebas de imagen son fundamentales para el diagnóstico temprano de patologías en diversas especialidades clínicas, y la entrega oportuna de informes es prioritaria en situaciones de urgencia. Su integración en la práctica médica es esencial tanto en la medicina preventiva como en el seguimiento. El objetivo de este trabajo es mostrar el valor de la implementación de una plataforma de información que integra los servicios de imagenología diagnóstica de pacientes atendidos en un centro de diagnóstico radiológico. ***Método:*** Se hizo un estudio observacional de innovación de procesos entre enero de 2022 y diciembre de 2023. El método incluyó la integración de equipamiento de adquisición de imágenes con la implementación de la plataforma Hiruko RIS-PACS, diseñada para gestionar y optimizar el flujo de trabajo en los servicios de imagenología. La plataforma permite la interacción en tiempo real entre radiólogos, médicos tratantes, tecnólogos y personal administrativo, lo cual facilita la consulta remota de estudios y mejora la calidad del servicio. Se evaluaron indicadores clave antes y después de la implementación, incluyendo la integración de servicios, tiempos de respuesta, errores en los informes y la pertinencia de las órdenes médicas. ***Resultados:*** Los resultados mostraron una mejora significativa en el modelo de atención. La integración de servicios de imagenología aumentó del 2 % al 98 %, y la valoración de la pertinencia de las órdenes médicas subió del 10 % al 90 %. Además, se redujo el tiempo de espera en sala en un 50 %, y los tiempos de respuesta de los informes disminuyeron de 3-8 días a 1-3 días. La consulta remota de resultados permitió reducir la presencialidad de los pacientes para la recogida de resultados, pasando del 73 % al 2 %. También se observó una disminución significativa en los estudios devueltos por errores, del 0,10 % al 0,06 % (p=0,01). ***Conclusión:*** La innovación del proceso de imagenología diagnóstica mediante su integración optimiza la productividad y el flujo que trabajo; disminuye margen de errores diagnósticos y acerca más, tanto al paciente como a su médico tratante, al servicio de radiología e intervencionismo.

Summary

Objective: Imaging tests are essential for the early diagnosis of pathologies in various clinical specialties, and timely delivery of reports is a priority in urgent situations. Their integration into medical practice is crucial for both preventive medicine and follow-up care. The objective of this study is to evaluate the impact of implementing a radiological information platform that integrates diagnostic imaging services in a diagnostic center. ***Method:*** A process innovation observational study was conducted between January 2022 and December 2023. The method included integrating image acquisition equipment with the implementation of the HIRUKO RIS/PACS platform, designed to manage and optimize workflow in imaging services. The platform allows real-time interaction between radiologists, treating physicians, technologists, and administrative staff, facilitating remote access to studies and improving service quality. Key indicators were evaluated before and after the implementation, including service integration, response times, report errors, and the appropriateness of medical orders. ***Results:*** The results showed a significant improvement in the care model. The integration of imaging services increased from 2 % to 98 %, and the assessment

[1]Médico, MSc Coordinador científico y de investigaciones CEDIUL S.A., Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas. Grupo de investigación: Imágenes Diagnósticas y Biotecnología Reproductiva. Docente de posgrado de Radiología e Imágenes diagnósticas, Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

[2]Psicóloga. Gerencia administrativa CEDIUL S.A., Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas. Barranquilla, Colombia.

[3]Ingeniero industrial. Coordinador de proyectos. Punto Estratégico, red de consultores SAS. Barranquilla, Colombia.

[4]Radióloga. CEDIUL S.A., Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas. Grupo de investigación: Imágenes Diagnósticas y Biotecnología Reproductiva. Barranquilla, Colombia.

[5]Ginecólogo obstetra. CEDIUL S.A., Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas. Grupo de investigación: Imágenes Diagnósticas y Biotecnología Reproductiva. Docente de posgrado de Radiología e Imágenes diagnósticas, Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

[6]Radióloga. CEDIUL S.A., Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas. Grupo de investigación: Imágenes Diagnósticas y Biotecnología Reproductiva. Docente de posgrado de Radiología e Imágenes diagnósticas, Universidad Metropolitana. Punto Estratégico, red de consultores SAS. Barranquilla, Colombia.

[7]Médico CEDIUL S.A., Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas. Grupo de investigación: Imágenes Diagnósticas y Biotecnología Reproductiva. Docente de posgrado de Radiología e Imágenes diagnósticas, Universidad Metropolitana. Punto Estratégico, red de consultores SAS. Barranquilla, Colombia.

of the appropriateness of medical orders rose from 10 % to 90 %. Additionally, waiting times were reduced by 50 %, and report turnaround times decreased from 3-8 days to 1-3 days. Remote access to results reduced patient visits to the center to collect reports, dropping from 73 % to 2 %. There was also a significant reduction in the number of returned studies due to errors, from 0.10 % to 0.06 % (p=0.01). ***Conclusion:*** Innovation of diagnostic imaging process through its integration optimizes productivity and work flow; it reduces the margin of diagnostic errors and brings both: the patient and their treating physician closer to the radiology service.

Introducción

La radiología y los servicios de imagen diagnóstica han experimentado un rápido avance en el sector de la salud, debido en gran parte al desarrollo de nuevas tecnologías que han mejorado la capacidad para diagnosticar y tratar patologías con mayor precisión y eficiencia (1). Sin embargo, a pesar de estos avances, muchos centros de diagnóstico enfrentan problemas debido a un modelo de atención inadecuado, con baja tecnificación, falta de sistematización y deficiente control en la gestión de los servicios de imagenología (2,3). Esta situación afecta negativamente la calidad del servicio ofrecido a los pacientes, particularmente en regiones fuera de los centros urbanos principales.

Este trabajo parte de la hipótesis de que la implementación de una plataforma de información radiológica puede mejorar significativamente la calidad del servicio de imagenología diagnóstica y el intervencionismo terapéutico. Al integrar tecnologías avanzadas y sistematizar el flujo de trabajo, se espera optimizar los tiempos de respuesta, reducir los errores en los informes médicos y aumentar la capacidad de atención. La plataforma también busca acercar los servicios de radiología tanto a los médicos tratantes como a los pacientes, con el fin de promover una atención integral.

Estudios previos han demostrado que la adopción de plataformas tecnológicas como los sistemas RIS-PACS y las soluciones de telerradiología pueden mejorar la eficiencia operativa en centros de diagnóstico por imagen (4,5). Estas tecnologías permiten la digitalización completa del flujo de trabajo, facilitando la consulta remota y en tiempo real de los estudios realizados (6-8). En el caso colombiano, la implementación de soluciones de telerradiología se ha visto como una herramienta esencial para enfrentar la escasez de especialistas en radiología, que afecta principalmente a zonas fuera de las principales ciudades. En 2015, solo el 4,5 % de los médicos especialistas en Colombia eran radiólogos, lo que subraya la necesidad de soluciones innovadoras para expandir la cobertura (9).

El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de la implementación de una plataforma de información radiológica en un centro de diagnóstico, con especial atención en la tecnificación, sistematización, control y gestión de los servicios de imagenología. Este estudio busca demostrar cómo la plataforma contribuye a mejorar la calidad del servicio, reducir los tiempos de respuesta y aumentar la eficiencia operativa, posicionando al centro como una referencia en la atención integral en la región.

Materiales y método

El estudio se llevó a cabo en un centro de diagnóstico por imágenes en Barranquilla, Colombia, entre enero de 2022 y diciembre de 2023. La población de estudio incluyó a todos los pacientes que recibieron servicios de imagenología durante ese periodo (radiografía, tomografía computarizada, resonancia magnética, mamografía, ultrasonido y procedimientos de intervencionismo terapéutico). Se incluyó también al personal técnico y médico (radiólogos, tecnólogos, personal administrativo) que participó en los estudios. Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes que completaron un proceso de imagenología en el centro, y los criterios de exclusión fueron aquellos que no finalizaron el proceso por causas ajenas a la implementación de la plataforma.

Evaluación del estado actual del proceso

Para esta fase se aplicaron herramientas como el árbol de problemas, árbol de objetivos y una matriz de marco estratégico. Estas herramientas permitieron identificar los puntos de deficiencia directos e indirectos, enfatizando en:

1. Necesidades de control de información y esquema ideal de operación del servicio, para mejorar el modelo de atención.
2. Sistema tecnológico de atención y necesidades de actualización tecnológica para mejorar la gestión de cada servicio de imagenología.
3. Indicadores en tiempo real del flujo de trabajo. Identificados los puntos de deficiencia tecnológica del modelo de atención, se trabajó: tecnificación, sistematización, control y gestión de servicios de imagenología, estos se socializaron con el personal profesional competente.

Recolección de datos

La recolección de datos fue prospectiva, con un seguimiento continuo de los principales indicadores antes y después de la implementación de la plataforma Hiruko RIS-PACS. La recolección se hizo directamente desde los registros generados por la plataforma y otros sistemas del centro, lo que permitió obtener información precisa sobre el tiempo de respuesta de los informes, la integración de los servicios de imagenología y los errores de transcripción.

Desarrollo y despliegue de plataforma tecnológica para tecnificación, sistematización, control y gestión de los servicios de imagenología diagnóstica

La plataforma se constituye como una infraestructura web única para administración y gestión de toda la operación propia del área de radiología. El acceso a la aplicación es dependiente de la LAN para la sede principal y WAN para las sedes remotas. También se integra el *software* modificado a la plataforma de RIS-PACS de acuerdo con el levantamiento y modelo de atención integral definido por el grupo de trabajo y los equipos de cada servicio. Se capacitó al personal para la transferencia y apropiación de la mejora tecnológica.

La plataforma Hiruko RIS-PACS es una solución desarrollada por Imaging Experts and Healthcare Services para la gestión integral de los servicios de imagenología. La plataforma permite la gestión completa del flujo de trabajo, desde el agendamiento y la adquisición de imágenes hasta la entrega de resultados, con acceso remoto tanto para los médicos tratantes como para los pacientes. Las principales funcionalidades incluyen:

- Gestión del flujo asistencial: optimización del agendamiento y tiempos de espera.
- Acceso remoto: a través de un portal web, los médicos tratantes y pacientes pueden acceder a los resultados de manera remota, lo que reduce la necesidad de visitas presenciales.
- Integración de modalidades de imagen: el sistema permite la visualización y comparación de estudios de diferentes modalidades (rayos X, TAC, RM, mamografía, ultrasonido) dentro de un mismo perfil de paciente.
- Integración completa con los equipos de imagenología a través de nodos DICOM: permite la comunicación eficiente con los sistemas PACS y Modality Work List (MWL) para la gestión de estudios y órdenes.
- Sistemas de reporte y dictado: la plataforma incluye sistemas de dictado por voz y transcripción asistida, con soporte para el uso de micrófonos Philips speechmike 3200 o Nuance Powermic III.

Se establecieron tres conjuntos principales de indicadores para evaluar el impacto de la implementación de la plataforma Hiruko RIS-PACS en el centro de imagenología. Se consideraron los indicadores de los dos años previos a la implementación de la plataforma (2018 y 2019) y se compararon con los resultados obtenidos en los dos años posteriores (2021 y 2022). El 2020 fue excluido del análisis, ya que correspondió al periodo de prueba e implementación de la plataforma —además de haber sido un año marcado por la emergencia sanitaria— con el fin de hacer una evaluación integral del modelo de atención y de los procesos tecnológicos:

- Estado actual de los procesos y conceptualización del modelo de atención integral.

  - Indicador de integración de servicios: este indicador mide el grado de integración de los diferentes servicios de imagenología en la plataforma. Las modalidades incluidas son: resonancia magnética (RM), tomografía computarizada (TAC), radiografía (rX), mamografía, ecografía, densitometría ósea e intervencionismo. El objetivo es aumentar la capacidad de visualizar estudios anteriores de un mismo paciente, lo que facilita una atención más completa y una comparación eficiente de resultados previos. Para la medida de este indicador, se seleccionaron aleatoriamente 50 pacientes, distribuidos equitativamente entre las siguientes modalidades: TAC, RM, ecografía, densitometría ósea y mamografía (10 pacientes por modalidad). El porcentaje de integración se calculó con la siguiente fórmula antes y después de su implementación:

    Porcentaje de integración = (número de estudios accesibles en diferentes modalidades/número total de estudios evaluados) × 100.

- Despliegue de la plataforma tecnológica: tecnificación, sistematización, control y gestión de los servicios de imagenología.
  - Tiempos de espera: se midió el tiempo de espera de los pacientes desde que llegan al centro hasta que se les hace el estudio de imagenología. Este indicador permite evaluar la optimización de los flujos asistenciales con la implementación de la plataforma.
  - Tiempo de respuesta de informe imagenológico: este indicador evalúa el tiempo que transcurre desde la toma del estudio hasta que el informe radiológico es entregado al médico tratante o al paciente. El objetivo es reducir este tiempo y agilizar el proceso de diagnóstico.
  - Presencialidad de público para búsqueda de resultados: mide el porcentaje de pacientes que acudieron físicamente al centro para recoger sus resultados, en comparación con aquellos que los accedieron de forma remota a través del portal web. La meta es reducir la necesidad de visitas presenciales, facilitando el acceso remoto a los informes y estudios.

- Validación del modelo de atención integral y mejoras tecnológicas implementadas.

  - Pertinencia médica de órdenes: este indicador mide el porcentaje de órdenes médicas revisadas por los radiólogos para asegurar que los estudios solicitados sean los adecuados. La revisión de las órdenes tiene como objetivo mejorar la calidad del diagnóstico y evitar estudios innecesarios.
  - Estudios devueltos por dudas o errores en los informes médicos: mide la cantidad de estudios que son devueltos debido a errores de transcripción o interpretación en los informes médicos. El objetivo es reducir este número mediante la mejora de la calidad en la generación de informes y el uso de herramientas de dictado y transcripción.
  - Accesibilidad remota de médicos y entidades remitentes: mide el porcentaje de médicos tratantes y entidades externas que utilizan la plataforma para acceder a los estudios e informes de manera remota. Este indicador evalúa la eficacia de la plataforma para mejorar la conectividad y el acceso a los resultados en tiempo real.
  - Impactos en investigación científica, académica y ambiental: otros impactos importantes medidos incluyen la contribución de la plataforma a la investigación científica (facilitación de datos para estudios y análisis), el desarrollo de actividades académicas (uso de la plataforma por residentes en radiología), y los efectos ambientales (reducción del uso de materiales impresos y CD para la entrega de resultados).

Los datos fueron tabulados y analizados utilizando pruebas estadísticas de Chi^2 para comparar los indicadores antes y después de

la implementación, con un nivel de significancia estadística establecido en $p<0,05$. Adicionalmente, se usaron medidas de tendencia central y dispersión para describir la variación en los tiempos de entrega de informes y la reducción de errores.

El estudio fue aprobado por el Comité Científico y de Ética del centro de diagnóstico, siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki. Los datos de los pacientes fueron manejados de manera confidencial, y toda la información fue anonimizada para su análisis estadístico.

Resultados

La implementación de la plataforma Hiruko RIS-PACS tuvo un impacto significativo en la optimización del modelo de atención del centro de imagenología diagnóstica. El análisis comparativo de los indicadores antes y después de la implementación evidencia un robustecimiento integral en los procesos, con mejoras notables en la calidad del servicio, la eficiencia operativa y la experiencia del paciente (figura 1).

A continuación, se detallan los resultados más relevantes.

- Integración de servicios de imagenología: una vez aplicada la fórmula de cálculo de integración se encontró que antes de la implementación de la plataforma solo uno de los 50 pacientes (2%), tenía un estudio previo accesible desde una modalidad diferente (por ejemplo, que en un servicio de escanografía sea posible acceder a las imágenes de un ultrasonido que se haya realizado previamente). Mientras que después de la implementación de la plataforma, 49 de 50 pacientes (98%) tenían estudios de imagenología previos accesibles en las múltiples modalidades dentro del sistema RIS-PACS. La integración de los diferentes servicios de imagenología (RM, TAC, rX, mamografía, ecografía, intervencionismo) pasó de un modesto 2% antes de la implementación a un 98% después de la implementación de la plataforma. Esta mejora permitió que los médicos tratantes y los radiólogos pudieran acceder a estudios previos del mismo paciente en diversas modalidades, lo que facilita la comparación de imágenes y optimiza la toma de decisiones diagnósticas.
- Valoración y autorización de órdenes: el sistema permitió una mejora notable en la revisión y autorización de órdenes médicas visibles en el sistema. Antes de la implementación, solo el 10% de las órdenes eran visibles y podían ser evaluadas para confirmar su pertinencia médica. Después de la implementación, este porcentaje aumentó significativamente al 90%, lo cual mejora la calidad de los estudios solicitados y reduce la práctica de estudios innecesarios.
- Reducción de tiempos de espera y de respuesta: el tiempo de espera de los pacientes para la realización de estudios se redujo en un 50%, pasando de 40 minutos a 20 minutos en promedio. Los tiempos de respuesta de los informes radiológicos también disminuyeron significativamente. Antes de la implementación, el tiempo promedio para la entrega de informes era de 3 a 8 días (IC 95%: 4,9-5,0), mientras que después de la implementación se redujo a un promedio de 1 a 3 días (IC 95%: 1,9-2,0). Esta disminución de 96 horas en los tiempos de respuesta contribuyó a mejorar la eficiencia del proceso diagnóstico sin necesidad de incrementar el personal.
- Acceso remoto y reducción de presencialidad: la plataforma permitió que los médicos tratantes y los pacientes pudieran hacer consulta remota de los estudios e informes, lo que disminuyó la presencialidad de los pacientes en el centro para la búsqueda de resultados. Este indicador mostró una mejora del 71%, bajando de un 73% de presencialidad antes de la implementación a solo un 2% después. Esta facilidad de acceso remoto mejoró la experiencia del paciente y redujo la carga operativa del personal administrativo.
- Reducción de estudios devueltos por errores: se observó un decrecimiento significativo en la devolución de estudios por errores en la transcripción o dudas en los informes médicos. El número de estudios devueltos se redujo de 0,10% (100 devoluciones de 113.104 estudios) antes de la implementación, a 0,06% (51 devoluciones de 83.780 estudios) después de la implementación. Esta reducción fue estadísticamente significativa ($p=0,03$), lo que refleja una mejora en la precisión y calidad de los informes generados por la plataforma.

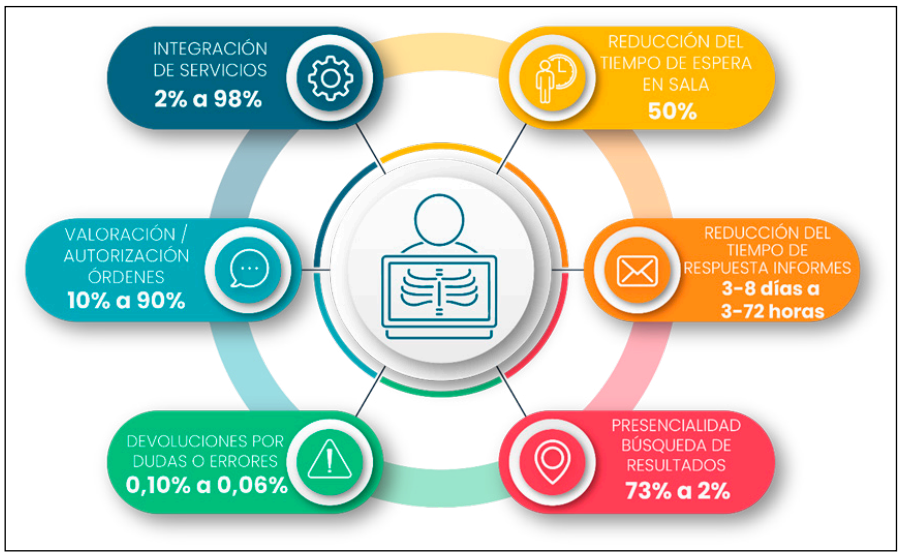


Figura 1. Resultados globales.

- Impacto en la formación académica y la investigación: otro aspecto relevante fue el impacto en la formación académica y la investigación. Se implementó una estación y módulo de lectura e informe provisional para los residentes en formación del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas, así como en el servicio de radiología intervencionista. Esta funcionalidad permitió el acceso a casos clínicos con imágenes en tiempo real, en un entorno seguro y controlado de radiaciones ionizantes, facilitando la formación académica. Además, se desarrolló un módulo de extracción de bases de datos para trabajos de investigación, lo que ha ampliado las posibilidades de análisis y estudio en el centro.

La tabla 1 resume el análisis comparativo de los indicadores.

Tabla 1. Comparación de los indicadores de gestión antes y después de la implementación de la plataforma de información radiológica e integralidad de servicios en imagenología diagnóstica e intervencionismo terapéutico

Indicador	Antes de la implementación (2018-2019)	Después de implementación (2021-2022)	Impacto
Integración de servicios	2 %	98 %	96 %
Valoración/ autorización de órdenes visibles en el sistema	10 %	90 %	80 %
Devoluciones por dudas o errores	0,10 % (100/113.104)	0,06 % (51/83.780)	p = 0,03
Presencialidad/ búsqueda de resultados	73 %	2 %	71 %
Reducción del tiempo de respuesta en los informes	3-8 días (IC 95 %: 4,9-5,0)	1-3 días (IC 95 %: 1,9-2,0)	96 horas
Reducción de tiempo de espera en sala	40 minutos (IC 95 %: 39,8-40,1)	20 minutos (IC 95 %: 19,8-20,1)	50 %

Discusión y conclusiones

Las imágenes constituyen un elemento esencial para el diagnóstico temprano de patologías de todas las especialidades clínicas, y un informe eficaz es prioridad en urgencias, así como también un reporte ambulatorio. Su integración en la práctica médica clínica es incontrovertible, tanto en medicina preventiva como en seguimiento (10,11).

Las plataformas tecnológicas en el ámbito de la imagenología diagnóstica han demostrado ser una herramienta esencial para mejorar la eficiencia y la calidad del servicio en varios estudios previos (10,12). En línea con esta evidencia, la implementación de la plataforma Hiruko RIS-PACS en este estudio permitió una optimización significativa de los procesos, redujo los tiempos de entrega de informes, mejoró la integración de los servicios y minimizó los errores en la transcripción de los informes radiológicos.

Este estudio aporta nuevos conocimientos al demostrar que, incluso en un contexto de limitaciones tecnológicas iniciales y durante un periodo de emergencia sanitaria, es posible transformar un servicio de imagenología a través de la tecnificación y sistematización de los flujos asistenciales (13). La plataforma no solo permitió integrar múltiples modalidades de imagen en un sistema centralizado, sino que también facilitó la accesibilidad remota para los médicos tratantes, reduciendo la presencialidad de los pacientes para la obtención de resultados en un 71 %.

En cuanto al cuerpo médico, se le permite mayor injerencia en la toma de decisiones, y respecto a la entidad, mejora el desempeño del proceso en términos de reducción de costos e incremento de la capacidad de atención a pacientes (14), aportando al sector de radiología mayores niveles de tecnificación que hagan de la asistencia médica un servicio óptimo, más ágil y seguro, reorientando su resultado final hacia la atención integral con mayor precisión en el diagnóstico (15,16), respondiendo a los retos del sector de mayor cobertura y mejor atención, dada la escasez de especialistas en zonas distintas a las principales ciudades (17,18).

Comparación con la evidencia previa

Los hallazgos de este trabajo concuerdan con los informes de otros estudios internacionales que demuestran el valor de los sistemas RIS-PACS en la mejora de la eficiencia en centros de imagenología (19,20). En particular, se ha documentado una reducción en los tiempos de respuesta y una mayor capacidad de gestión de los estudios a través de la digitalización y el uso de plataformas integradas (14). En este estudio, el tiempo de respuesta de los informes se redujo de 3-8 días a 1-3 días, lo que coincide con los resultados observados en estudios similares en los que se implementaron plataformas RIS-PACS (16).

Sin embargo, a diferencia de otras investigaciones que se han centrado principalmente en la eficiencia operativa (21,22), este trabajo también midió el impacto de la plataforma en la revisión de órdenes médicas, lo que resultó en una mejora de la pertinencia médica de las solicitudes, reduciendo el número de estudios innecesarios. Este hallazgo subraya la importancia de la revisión de las órdenes como parte integral de un modelo de atención basado en la calidad (23).

Limitaciones del estudio

Este estudio tiene algunas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, no se incluyó un grupo control que permitiera una comparación directa con centros que no implementaron la plataforma Hiruko RIS-PACS, lo cual limita la generalización de los resultados. Además, la recolección de datos estuvo centrada en indicadores operativos, dejando fuera otros aspectos importantes como la satisfacción de los pacientes y del personal médico, que también podrían haber aportado información valiosa sobre el impacto de la plataforma.

Con respecto al aumento de las actividades académicas de la especialidad, si bien se implementaron módulos de lectura e informe para los residentes, no se recolectaron datos cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar el verdadero impacto de esta funcionalidad en la formación académica de los residentes.

En conclusión, la implementación de la plataforma Hiruko RIS-PACS en un centro de imagenología diagnóstica permitió la mejora significativa en la eficiencia de los procesos, la integración de modalidades de imagen, y la calidad de los informes médicos. Estos resultados sugieren que la tecnificación y la sistematización de los servicios de imagenología no solo optimizan la productividad y el flujo de trabajo, sino que también reducen los márgenes de error, mejoran la pertinencia de los estudios solicitados y acercan al paciente y al médico tratante al servicio de radiología. Futuras investigaciones deberían centrarse en la evaluación a largo plazo del impacto de la plataforma en la satisfacción de los pacientes y del personal médico, así como en la validación de nuevas funcionalidades, como las calculadoras de riesgo, y la integración de inteligencia artificial en el proceso diagnóstico.

Referencias

1. Méndez Gener BA. El desarrollo tecnocientífico y la imagenología: consideraciones generales. Rev Cuba Tecnol la Salud. 2018;9(1):167-72.
2. El Hospital. Panorama del mercado de la industria de imágenes diagnósticas. 2016. Disponible en: https://www.elhospital.com/es/noticias/panorama-del-mercado-de-la-industria-de-imagenes-diagnosticas?pagina=1
3. Bonet-Morón J, Guzmán-Finol K. Un análisis regional de la salud en Colombia. Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana N.° 222. Bogotá, Colombia: Banco de la República; 2015.
4. Febles G. Inteligencia artificial en imagenología. Rev Imagenología. 2018;22(1):7-13.
5. Aguirre F, Carballo L, González X, et al. Inteligencia artificial aplicada a la imagen médica. Rev Imagenología. 2021;24(2):9-20.
6. Liew C. The future of radiology augmented with Artificial Intelligence: A strategy for success. Eur J Radiol. 2018;102:152-6.
7. Wilson DU, Bailey MQ, Craig J. The role of artificial intelligence in clinical imaging and workflows. Vet Radiol Ultrasound. 2022;63(S1):897-902.
8. Malamateniou C, McFadden S, McQuinlan Y, et al. Artificial Intelligence: Guidance for clinical imaging and therapeutic radiography professionals, a summary by the Society of Radiographers AI working group. Radiography. 2021;27(4):1192-202.
9. Restrepo Miranda DA, Ortiz Monsalve LC. Aproximaciones a la estimación de la oferta y la demanda de médicos especialistas en Colombia, 2015-2030 [Internet]. 2017. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Especialistas-md-oths.pdf
10. Dewey M, Bosserdt M, Dodd JD, et al. Clinical imaging research: Higher evidence, global collaboration, improved reporting, and data sharing are the grand challenges. Radiology. 2019;291(3):547-52.
11. Kumar R, Gautam P, Ritambhara, et al. Imaging and future perspectives for diagnosis of complex diseases. Clin Epidemiol Glob Heal. 2020;8(4):1119-20.
12. Carbelo MÁ, Sosa LE, González CR. Historia y desarrollo del ultrasonido en la Imagenología. Acta Médica del Cent. 2019;13(4):601-15.
13. Wilson DU, Bailey MQ, Craig J. The role of artificial intelligence in clinical imaging and workflows. Vet Radiol Ultrasound. 2022;63(S1):897-902.
14. Analoui M, Bronzino JD, Peterson DR. Medical imaging: Principles and practices [Internet]. The Livingston Group, NewYork, United States: CRC Press; 2012
15. Starikov A, Al'Aref SJ, Singh G, et al. Artificial intelligence in clinical imaging: An introduction. Clin Imaging. 2018;49:vii-ix.
16. Gilbert FJ, Smye SW, Schönlieb C-B. Artificial intelligence in clinical imaging: a health system approach. Clin Radiol. 2020;75(1):3-6.
17. Martínez Álzate A, Vida Bonilla S. La Teleradiología como alternativa para el mejoramiento del diagnóstico imagenológico en las zonas rurales y apartadas del territorio colombiano al inicio dela segunda década del siglo XXI [Internet]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD); 2021. Disponible en: https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/40259/3/ajmartineza.pdf
18. Revista Semana. La empresa colombiana que está revolucionando el sector de radiología e imágenes diagnósticas en el mundo. [Internet]. 2022 Mar. Disponible en: https://www.semana.com/hablan-las-marcas/articulo/la-empresa-colombiana-que-esta-revolucionando-el-sector-de-radiologia-e-imagenes-diagnosticas-en-el-mundo/202200/
19. Boochever SS. HIS/RIS/PACS integration: getting to the gold standard. Radiol Manag. 2004;26(3):16-24; quiz 25-7. PMID: 15259683.
20. De Rosa E, Grazioli F. Adoption of a RIS-PACS system in a hospital: cost-benefit analysis. J Adv Health Care. 2022;4(1).
21. Hu M, Pavlicek W, Liu PT, et al. Informatics in radiology: efficiency metrics for imaging device productivity. Radiographics. 2011;31(2):603-16.
22. Ulloa Gómez AC, Urgiles López D, Freire Narváez JE, et al. Eficiencia operativa en clínicas dentales: revisión de la literatura. RECIMA21. 2024;5(7):e575528.
23. Weiss DL, Kim W, Branstetter BF, et al. Radiology reporting: a closed-loop cycle from order entry to results communication. J Am Coll Radiol. 2014;11(12):1226-37.

Correspondencia

Israel Díaz-Yúnez
Calle 70B # 41-43
Barranquilla, Colombia
idiaz@unimetro.edu.co
auditor@cediul.com

Recibido para evaluación: 20 de enero 2025
Aceptado para publicación: 28 de marzo de 2025